

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman dan kemajuan teknologi memunculkan banyak inovasi-inovasi yang baru dalam segala bidang terutama pada bidang otomotif. Salah satu perkembangan pada dunia otomotif adalah penggunaan bahan bakar alternatif sebagai pengganti bahan bakar minyak yang saat ini digunakan oleh kendaraan bermotor. LPG (*liquid petroleum gas*) banyak digunakan sebagai bahan bakar gas pengganti bahan bakar minyak. Penggunaan LPG dipilih sebagai bahan bakar alternatif karena banyak beredar dipasaran sehingga tidak kesulitan dalam pencariannya.

Modifikasi suplay gas ke dalam pembakaran mesin perlu dilakukan agar pasokan gas yang dipasok sesuai dengan kebutuhan mesin. Modifikasi yang ada di masyarakat menggunakan katup selenoid yang digunakan sebagai pengganti mekanisme sistem bahan bakar minyak. Katup selenoid berfungsi sebagai katup otomatis yang mengatur pasokan gas ketika mesin dihidupkan dengan menggunakan pengatur tekanan, kemudian dialirkan ke dalam *converter kit* sebelum masuk ke dalam *intake manifold* pada mesin. Penggunaan bahan bakar gas sebagai pengganti bahan bakar minyak tentu akan mempengaruhi performa dan gas buang yang dihasilkan oleh mesin tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui performa mesin dan bahan bakar yang dihasilkan dari pembakaran LPG.

Penelitian tentang bahan bakar gas, sebelumnya telah dilakukan oleh Nanang Romadhoni (2011) yang meneliti performa mesin dan kadar emisi gas

buang berbahan bakar bensin dan LPG tetapi obyek yang diteliti adalah mesin sepeda motor yang berkapasitas 110 CC dengan jumlah satu silinder. Penelitian tentang bahan bakar gas lainnya telah dilakukan oleh Donal Daniel dan Riza Zulkarnain (2011). Topik dari penelitiannya adalah pemanfaatan system *Dual Fuel* (Gas LPG dan Solar). Pada penelitian ini digunakan mesin Dong-Feng 4 langkah kerja dengan 1 silinder. Penelitian lain yaitu tentang Analisa Gas Emisi yang dilakukan oleh Awal Syahrani (2011). Dalam jurnalnya yang berjudul Analisa Emisi Gas Buang Mesin EFI dan Mesin Konvensional pada Kendaraan Roda Empat membahas tentang gas emisi yang dihasilkan dengan membandingkan 2 mesin yang berbeda teknologi. Dalam penelitian yang berjudul Kaji Eksperimental Uji Kinerja Mesin dan Kadar Emisi Gas Buang Berbahan Bakar Pertalite dan LPG pada Mesin Injeksi Kapasitas 2000 CC ini, penulis meneliti performa mesin yang dilihat dari daya kuda serta pengujian emisi yang dihasilkan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Dari batasan masalah di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana daya kuda yang dihasilkan dari bahan bakar LPG dan bahan bakar Pertalite?
2. Bagaimana gas emisi yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar gas LPG dan pertalite pada mesin?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memperoleh data bahan bakar LPG dan bahan bakar Pertalite terhadap daya kuda mesin yang dihasilkan.

2. Memperoleh data gas emisi yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar gas LPG dan pertalite pada mesin.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Terdapat batasan masalah yang akan di bahas yang meliputi:

1. Mesin yang digunakan sebagai bahan penelitian adalah mesin mobil injeksi 4 silinder yang berkapasitas 2000 CC dengan rasio kompresi 1:9,5.
2. Kinerja mesin yang diuji hanya daya kuda.
3. Pengujian daya kuda dilakukan dengan alat *Dynostar RC 3300* yang diuji pada transmisi ke 3.
4. Converter gas menggunakan jenis converter konvensional dengan merk Bigas dengan tipe *single point injection*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian uji kinerja mesin dan kadar emisi gas buang berbahan bakar Pertalite dan LPG adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kinerja mesin dan kadar gas emisi yang dihasilkan dari bahan bakar LPG sebagai pengganti dari bahan bakar minyak.
2. Sebagai upaya pengembangan inovasi dalam penemuan bahan bakar alternatif terutama dalam bahan bakar mesin kendaraan bermotor.